

УДК 656.025: 519.816

С. С. БОРОВИК^{1*}, А. Г. ШИБАЕВ^{2*}

^{1*} Каф. «Эксплуатация флота и технология морских перевозок», Одесский национальный морской университет, ул. Мечникова, 34, 65029, Одесса, Украина, тел. +38(099)3342134, ел. почта svetlanasbprpvik@gmail.com, ORCID 0000-0003-4168-8537

^{2*} Каф. «Эксплуатация флота и технология морских перевозок», Одесский национальный морской университет, ул. Мечникова, 34, 65029, Одесса, Украина, тел. +38(095)2134907, ел. почта aleksshibaev54@gmail.com, ORCID 0000-0002-9886-6069

МЕТОД ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ В АНАЛИЗЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ

Цель. Анализ эффективности эксплуатации пассажирских судов. **Методика.** Исследование выполнено с использованием метода экспертных оценок. **Результаты.** С помощью метода экспертных оценок, специалисты оценивают трудно формализуемые факторы, что позволяет сделать обоснованный вывод о работе рассматриваемого объекта в определенных условиях. В исследовании были предложены в качестве критериев оценки эффективности эксплуатации пассажирских судов такие критерии, как технический, сервисный, организационно-экономический, маркетинговый и безопасность. Составляющие данных критериев отражают эффективность эксплуатации пассажирских судов, как с позиции судовладельца, так и позиции пассажира, что важно для обеспечения спроса на услуги водного пассажирского транспорта. Последовательность выполнения операций, по экспертному оцениванию выбранных критериев следующая: разработка анкеты; подбор экспертов; определение компетентности экспертов; опрос экспертов; анализ и обобщение результатов опроса; определение согласованности мнений экспертов; внедрение результатов. Метод экспертных оценок определяет эффективность эксплуатации каждого судна и показывает, как каждый из критериев влияет на эффективность. А также, позволяет определить весомость каждого критерия, что, в свою очередь, позволяет определить пути повышения эффективности эксплуатации пассажирского флота. **Научная новизна.** Представленный метод, в отличии от других методов позволяет дать комплексную оценку эффективности эксплуатации пассажирских судов при помощи критериев как количественных, так и качественных. При этом учитываются требования к эффективности эксплуатации и со стороны судовладельца, и со стороны пассажиров. **Практическая значимость.** Результаты выполненного исследования могут быть использованы судовладельцами для оценки эффективности эксплуатации своего флота, флота, который можно привлечь на арендных условиях, а также для определения стратегии повышения эффективности функционирования флота.

Ключевые слова: пассажирские суда; экспертные оценки; эффективность эксплуатации; судовладелец

Введение

Работа судоходных компаний оперирующих пассажирским флотом, часто осуществляется в условиях неопределенности. Анализ эффективности эксплуатации пассажирских судов позволяет оценить текущее состояние СК, её конкурентоспособность и определить дальнейшие пути развития.

Принятие решений, основанное на статистическом анализе, требует большого количества информации, часто недоступной судовладельцу, а также этот метод позволяет оценить лишь количественные показатели.

В современных условиях жёсткой конкуренции с другими видами транспорта, судовладельцы, оперирующие пассажирским флотом, сталкиваются с проблемой привлечения пассажиров. Специфика работы пассажирских судов такова, что судовладельцу непременно

необходимо учитывать требования к обеспечению комфорта пассажиров. Если в грузовом судоходстве грузоотправителю важны только стоимость и скорость перевозки, а также сохранность груза, то требования пассажиров значительно шире. Удовлетворенность пассажиров услугами предоставляемых судном создаст судовладельцу положительную репутацию, что, в свою очередь, позволит привлечь пассажиров к повторному пользованию услугой.

Ввиду невозможности количественно оценить все показатели, неполным знанием всех обстоятельств, наличием факторов случайности в процессе эксплуатации пассажирского флота для анализа его эффективности целесообразно использовать метод экспертных оценок.

Сущность метода экспертных оценок состоит в рациональной организации экспертного анализа проблемы с количественным оцениванием

суждений и обработкой их результатов [1]. Выводы, сделанные на основании, обобщённого мнения экспертов и есть решение поставленной проблемы.

Анализ исследований и публикаций

Способам повышения эффективности эксплуатации пассажирского флота в научной литературе посвящено значительное количество работ.

В работах [2, 3] предлагаются методы повышения эффективности и качества эксплуатации судов в нештатных ситуациях на основе автоматизации процессов, которые позволяют обеспечить безопасность работы судна.

В исследовании [4] представлено комплексная оценки экологической эффективности судов внутреннего плавания.

Большой интерес представляет работа [5], в которой разработана стратегия эффективного организационно-экономического развития речного транспорта в перспективе, с некоторыми изменениями эта стратегия может быть применима и к пассажирскому водному транспорту.

В работах [6,7] в качестве критерия эффективности рассматривается комфортабельность, как фактор, влияющий на удовлетворенность пассажирами водным транспортом.

Рассмотренные исследования эффективности эксплуатации флота посвящены отдельным критериям эффективности – техническому состоянию флота, обеспечению безопасности, качеству услуг и т.д. и не дают комплексного представления об эффективности эксплуатации пассажирского флота в целом. В продолжение исследования [8] возникает необходимость в установлении степени влияния критериев характеризующих эффективность эксплуатации пассажирских судов, как с позиции судовладельца, так с позиции пассажира.

Цель

Цель исследования – анализ эффективности эксплуатации пассажирских судов методом экспертных оценок.

Основной материал

Анализ эффективности эксплуатации пассажирских судов – это сложный процесс, основанный на оценке, как количественных, так и качественных показателей, характеризующих работу пассажирского флота.

С точки зрения судовладельца, критериями эффективности функционирования флота являются те составляющие, которые способны

обеспечить постоянную техническую готовность заданной численности судов и непрерывного цикла их функционирования по прямому назначению при минимальных затратах [9].

Для пассажиров в качестве критериев эффективности выступает способность судоходной компании предоставить качественную услугу по приемлемой цене. При этом каждая группа или даже отдельный пассажир в понятие «качественная услуга» понимает по-своему.

Таким образом, очевидно, что критерии оценки эффективности эксплуатации пассажирского флота должны включать в себя составляющие для оценки, как с позиции судовладельца, так и с позиции пассажира.

В результате анализа работы пассажирских судов и литературы [10-16] были определены следующие критерии оценки эффективности эксплуатации пассажирских судов (табл. 1):

1. Технический – отражает производственную составляющую пассажирского флота;
2. Сервисный – отражает качество услуг, предоставляемых пассажирскими судами;
3. Организационно-экономический - характеризует экономическую эффективность и инвестиционную привлекательность;
4. Маркетинговый – характеризует способность формировать и поддерживать спрос среди пассажиров на услуги морских и речных судов в заданном регионе.
5. Безопасность.

Известно, что организация и проведение экспертизы является сложным и длительным процессом, что, как правило, проводится группой подготовленных специалистов. Организация и проведение экспертизы осуществляется в несколько этапов

На первом этапе, в зависимости от цели экспертного опроса, определяется:

- структура экспертной группы,
- количество экспертов,
- индивидуальные качества экспертов.

В зависимости от критериев, которые подлежат оценке, определяются направления, по которым необходимо или желательно привлечь экспертов (устанавливается специализация экспертов). Потом по каждому направлению выделяются подгруппы экспертов, устанавливается количество экспертов в каждой подгруппе, что зависит от конкретной постановки задачи. Далее определяются требования к квалификации экспертов, стажу их работы в данной области опроса и общему стажу.

Таблица 1
Критерии оценки судов

Критерий	Составляющие критерия
Технический	Возраст судна
	Техническое состояние
	Квалификация командного состава
	Размер, пассажировместимость
	Скорость
Сервисный	Комфортабельность
	Квалификация обслуживающего персонала
	Языковой барьер между пассажирами и персоналом
	Уровень технологии питания и/или развлечений
	Доступность для лиц с ограниченными возможностями
Организационно-экономический	Прибыль
	Рыночная стоимость судна
	Наличие услуг на борту судна не включенных в тариф
	Частота и объем модернизации
	Ценовая доступность, соотношение цена-качество
Маркетинговый	Регион эксплуатации судна (численность населения, уровень среднего дохода потенциальных пассажиров)
	Маршрут (на линейном или рейсовом маршруте оценивается доступность портов для пассажиров, наличие смежных видов транспорта; круизные порты оцениваются по туристической привлекательности).
	Объем и качество рекламы
	Уровень информирования пассажиров о предоставляемых услугах
	Уровень изменений, вносимых в организацию обслуживания на основании анализа анкетного опроса пассажиров
	Безопасность мореплавания судна
	Экологическая и общая техническая безопасность (спасательные шлюпки, система пожаротушения)
Организация информирования пассажиров (проведение инструктажей и учебных тревог)	
Безопасность	Санитарно-эпидемиологическая безопасность
	Медицинская безопасность

Определять численность экспертной группы можно на основе использования рассмотренных показателей математической или статистики «прагматического» подхода.

Чаще всего расчеты по формулам математической статистики дают излишне высокие значения численности экспертной группы (временами более 100 экспертов), поэтому на практике можно рекомендовать использовать «прагматический» подход. Он не настолько теоретически обоснованный как первый, но зато легко реализуем.

Оценки численности группы экспертов в этом случае можно сделать, руководствуясь следующими пониманиями. Ясно, что численность группы не должна быть малой, потому что в этом случае был бы потерян смысл формирования экспертных оценок, обусловленных группой специалистов. Кроме того, на групповые экспертные оценки в значительной степени влияла бы оценка каждого эксперта. При увеличении группы экспертов эти недостатки устраняются, но появляется опасность возникновения новых.

При очень большом количестве экспертов оценка каждого из них отдельно почти не влияет на групповую оценку. Причем, рост численности экспертной группы, далеко не всегда способствует повышению достоверности оценок. Часто расширение группы экспертов происходит за счет привлечения малоквалифицированных специалистов, что в свою очередь может привести лишь к уменьшению достоверности групповых оценок [17].

Правила опроса экспертов содержат ряд требований, обязательных для выполнения всеми. Эти требования обеспечивают выполнение условий, благоприятствующих формированию объективной мысли. В число таких условий входит:

- независимость формирования экспертами собственного мнения относительно оцениваемых критериев;
- удобство работы с предполагаемыми анкетами (вопросы формулируются в общепринятых терминах и должны исключать любую неоднозначность;
- логическое соответствие вопросов структуре исследуемой проблемы;
- приемлемые расходы времени на ответы по вопросам анкеты;
- приемлемое время получения вопросов и выдачи ответов;
- соблюдение анонимности ответов для членов экспертной группы;
- проведение коллективных обсуждений оцениваемых критериев;
- предоставление экспертам необходимой информации.

С целью обеспечения выполнения этих условий устанавливаются правила проведения опроса и организации работы экспертной группы. В них должны быть учтены специфика оцениваемых событий, а также особенности организаций, из которых приглашают экспертов.

В зависимости от характера исследуемого объекта, степени его формализации и возможности привлечения необходимых экспертов порядок работы с ними может быть разным, но в основном он содержит следующие три этапа.

На первом этапе:

- эксперты привлекаются в индивидуальном порядке с целью уточнить модель объекта, его параметры и показатели, которые подлежат экспертной оценке,

- формулируются вопросы и терминология в анкетах;

- определяется форма таблиц экспертного оценивания;

- уточняется состав группы экспертов.

На втором этапе экспертам направляются анкеты с пояснительным письмом, в котором описываются цель работы, структура и порядок заполнения анкет.

Когда есть возможность собрать экспертов вместе, особенно если удается их сгруппировать в соответствии с какими-либо признаками, существенными для данного опроса (например, эксперты из одной организации, только сотрудники сбытовых служб), то цели и задачи анкетирования, а также все вопросы, связанные с анкетированием, могут быть поставлены устно. Обязательное условие такой формы экспертного опроса – следующее самостоятельное заполнение анкет при соблюдении всех правил анкетирования.

Третий этап работы с экспертами осуществляется после получения результатов опроса и изучения исследуемого объекта другими методами в процессе обработки и анализа полученных результатов. На этом этапе от экспертов в форме консультаций обычно получают всю отсутствующую информацию, которая необходима для уточнения полученных данных и их окончательного анализа [18].

Отбор экспертов и проведение опроса

Работа по отбору специалистов, которые принимают участие в экспертизе, обычно начинается с составления списка компетентных в данной области специалистов. Величина группы определяется соотношением

$$N_{min} \leq N \leq N_{max} , \quad (1)$$

где N_{min} – минимальное количество экспертов (зависит от числа оцениваемых критериев);

N_{max} – максимальное количество экспертов (потенциально возможное).

Рекомендуется одинаковое количество экспертов N_l каждого направления l (научного, технического, экономического и т.д.). При этом

$$N_l = \frac{N}{r} , (l = 1, 2, \dots, r) , \quad (2)$$

где r – число рассмотренных направлений.

Основой для отбора экспертов служат специальные методы оценки их качеств. При этом различают три основных метода:

- индивидуальной самооценки,

- групповой оценки и оценки на основе результатов прошлой деятельности.

Метод индивидуальной самооценки предполагает, что каждый эксперт, исходя из уровня квалификации, теоретической подготовки, практического опыта и широты кругозора обязан проставить на основе 10-бальной шкалы оценку своих знаний по каждому j -му вопросу.

Метод групповой самооценки предполагает, что каждый эксперт оценивает знание эксперта s по вопросу j величиной.

Метод оценки на основе результатов прошлой деятельности состоит в отборе специалистов по стажу работы, по ученому званию и степени, по занимаемой должности и т.д.

Если есть данные о результатах участия специалистов в экспертизах в прошлом, то они могут служить базой для оценки качеств эксперта с помощью следующей зависимости:

$$A = \frac{N_y}{N} , \quad (3)$$

где A – степень надежности эксперта;

N_y – количество случаев, когда эксперт, встретив с несколькими альтернативами, приписал наибольшую вероятность той, которая в окончательном итоге оказалась наилучшей;

N – общее количество случаев, когда данный эксперт давал оценку.

В тех случаях, когда специалист принимает участие в коллективной экспертизе, его деятельность можно сравнить с деятельностью коллег. Для этого применяется критерий относительной важности, что определяется как отношение степени надежности данного эксперта к средней надежности некоторой группы.

Проведение экспертизы заключается в том, что эксперт выражает свое мнение в виде числа по предлагаемой ему шкале (как правило, десятибалльной). Экспертиза завершается обработкой полученных результатов и обобщением

мнения экспертов, а также определением степени согласованности мнений экспертов по каждому вопросу.

Показателем обобщенного мнения может служить средневзвешенное значение экспертных оценок, установленное с учетом коэффициента компетентности эксперта.

Мнения экспертов могут сильно отличаться один от одного по двум причинам:

- вопросы поставлены некорректно, нечётко;
- мнения, собственно говоря, противоречивые [18].

Разброс мнений чаще всего определяется с помощью дисперсии, полученных экспертных оценок. Чем меньше величина дисперсии, тем выше степень согласованности мнений экспертов. Второй способ определить согласованность мнений экспертов – это коэффициент конкордации. Чем выше значение коэффициента конкордации, тем мнения экспертов согласованнее.

Анализ и обработка экспертных оценок

На первом этапе были идентифицированы объекты (пассажирские суда) (O_i) экспертизы, подлежащие оцениванию (табл. 2). Выбраны критерии (K_j) оценки объектов экспертизы и сформулированы предложения (вопросы), раскрывающие эти критерии эксперту и позволяющие ему выявить смысл своих оценок.

Таблица 2
Объекты экспертной оценки (O_i)

Объекты	O_1	O_2	O_3	O_4	O_i
Название (значение, диапазон)

Каждый из экспертов ($E_k, k = 1, 2, \dots, c$) по десятибалльной шкале определяет весомость (r_{cj}) каждого из отобранных критериев (K_j) по шкале от 0 до 10, где наиболее весомый критерий имеет оценку 10, наименее – 0 (табл. 3).

Далее определяется сумма критериев по экспертам

$$A_j = \sum_{k=1}^c r_{kj}, \quad (j = 1, 2, \dots, m) \quad (4)$$

и сумма критериев по объекту

$$B_c = \sum_{j=1}^m r_{kj}, \quad (k = 1, 2, \dots, c), \quad (5)$$

где r_{kj} – числовое значение весомости присвоенное k – м экспертом j - объекту.

Коэффициент весомости каждого критерия определяется по следующей формуле

$$C_j = \frac{A_j}{\sum_{k=1}^c A_j}, \quad (6)$$

при этом должно выполняться равенство

$$\sum_{k=1}^c C_j = 1, \quad (j = 1, 2, \dots, m) \quad (7)$$

Исходя из того, что мнения экспертов часто не совпадают, необходимо количественно оценить меру согласованности мнений экспертов. Для оценки меры согласованности мнений экспертов рекомендуется использовать коэффициент конкордации (W), который рассчитывается по формуле:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}, \quad (8)$$

где m – количество экспертов опроса, чел.
 n – количество критериев, ед.

Таблица 3

Критерии оценки

Эксперты	Критерии оценки объекта						Суммы критериев (B_c)
	K_1	K_2	...	K_j	...	K_m	
E_1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1j}	...	r_{1m}	B_1
E_2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2j}	...	r_{2m}	B_2
...
E_k	r_{k1}	r_{k2}	...	r_{kj}	...	r_{km}	B_k
...
E_c	r_{c1}	r_{c2}	...	r_{cj}	...	r_{cm}	B_c
Суммы критериев по экспертам, (A_j)	A_1	A_2	...	A_j	...	A_m	$\sum_{k=1}^c A_j = \sum_{j=1}^m B_k$
C_j	C_j	C_j	...	C_j	...	C_m	1,0

Анкета эксперта (Е_к)

Объект	Критерии оценки объектов, коэффициенты их весомости (C _j)						Сумма критериев по объектам (c _i ^{E_k})
	K ₁ (C ₁)	K ₂ (C ₂)	... (...)	K _j (C _j)	... (...)	K _m (C _m)	
O ₁	Γ ₁₁ c ₁₁	Γ ₁₂ c ₁₂	...	Γ _{1j} c _{1j}	...	Γ _{1m} c _{1m}	c ₁ ^{E_k}
O ₂	Γ ₂₁ c ₂₁	Γ ₂₂ c ₂₂	...	Γ _{2j} c _{2j}	...	Γ _{2m} c _{2m}	c ₂ ^{E_k}
...
O _i	Γ _{i1} c _{i1}	Γ _{i2} c _{i2}	...	Γ _{ij} c _{ij}	...	Γ _{im} c _{im}	c _i ^{E_k}
...
O _n	Γ _{n1} c _{n1}	Γ _{n2} c _{n2}	...	Γ _{nj} c _{nj}	...	Γ _{nm} c _{nm}	c _n ^{E_k}

S – сумма квадратов отклонений суммы критериев по каждому объекту от средних сумм критериев по всем объектам и экспертам, т.е.:

$$S = \sum_{j=1}^m \left[\sum_{k=1}^c A_j - m * \left(\frac{n+1}{2} \right) \right]^2, \quad (9)$$

где $m * ((n + 1)/2)$ – средняя сумма критериев оценки.

Диапазон значений – $W \in [0, 1]$. При полной согласованности мнений, когда все эксперты дают одинаковые оценки - $W=1$ [17]. При полном отсутствии согласованности, а оценки совершенно случайны - $W = 0$. В остальных случаях - чем больше W , тем выше согласованность экспертных мнений.

Будем исходить из того, что согласованность обычно считается вполне достаточной, если $W \geq 0,5$. Если коэффициент конкордации удовлетворяет условию $W \geq 0,5$, тогда можно на основании значений A_j сделать вывод о степени важности каждого критерия

$$A^c = \max_j \{A_j\}, \quad (10)$$

Критерий с максимальным значением A_j является определяющим фактором, оказывающим наибольшее влияние на совокупность объектов оценивания.

На втором этапе каждый эксперт заполняет собственную анкету (табл. 4) путем численной оценки объектов (O_i) в зависимости от факторов (K_j). Результаты оценки (от 0 до 10) заносятся в верхний левый угол каждой клетки таблицы. Затем их значения умножаются на величины соответствующих коэффициентов весомости (C_j)

$$c_{ij} = C_j * r_{ij}, \quad (11)$$

$$(j = 1, 2, \dots, m; i = 1, 2, \dots, n)$$

и полученные результаты указываются в средней части клетки. Далее определяются суммы средних частей строк, величина которых определяет степень вероятности объекта.

$$c_i^{E_k} = \sum_{j=1}^m c_{ij}, \quad (12)$$

$$(j = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, c; i = 1, 2, \dots, n)$$

Для обобщения мнений отдельных экспертов составляется сводная таблица (табл. 5) и по ней определяется приоритет каждого объекта.

Таким образом, объект с максимальным значением суммы оценок экспертов ($c_i^{E_k}$) имеет первый приоритет, а с минимальным – последний.

Далее рассчитывается коэффициент относительной важности (веса, вклада, значимости, предпочтительности, доли и т.д.) каждого из объектов

$$\gamma_{0i} = \frac{\sum_{k=1}^c c_i^{E_k}}{\sum_{k=1}^c \sum_{i=1}^n c_i^{E_k}} * 100\%, \quad (13)$$

$$(k = 1, 2, \dots, c; i = 1, 2, \dots, n)$$

при этом

$$\sum_{k=1}^c \sum_{i=1}^n c_i^{E_k} = 1, \quad (14)$$

$$(k = 1, 2, \dots, c; i = 1, 2, \dots, n)$$

В ряде случаев при обработке оценок относительные важности можно преобразовать в ранги. Такое преобразование считается корректным, т.к. является переходом к более слабой шкале и осуществляется следующим образом. Объекту, имеющему максимальную относительную важность, приписывается ранг 1, следующему по значимости объекту – ранг 2 и т.д.

Обобщение мнений экспертов

Объекты	Эксперты						Суммы оценок экспертами по объектам	Коэффициент относительной важности
	E_1	E_2	...	E_k	...	E_c		
O_1	$C_1^{E_1}$	$C_1^{E_2}$	...	$C_1^{E_k}$	...	$C_1^{E_c}$	$\sum_{k=1}^c C_1^{E_k}$	γ_{O_1}
O_2	$C_2^{E_1}$	$C_2^{E_2}$	...	$C_2^{E_k}$	...	$C_2^{E_c}$	$\sum_{k=1}^c C_2^{E_k}$	γ_{O_2}
...
O_i	$C_i^{E_1}$	$C_i^{E_2}$	...	$C_i^{E_k}$	...	$C_i^{E_c}$	$\sum_{k=1}^c C_i^{E_k}$	γ_{O_i}
...
O_n	$C_n^{E_1}$	$C_n^{E_2}$	...	$C_n^{E_k}$	...	$C_n^{E_c}$	$\sum_{k=1}^c C_n^{E_k}$	γ_{O_n}
Общая сумма экспертных оценок							$\sum_{k=1}^c \sum_{i=1}^n C_i^{E_k}$	-

Выводы

1. В качестве критериев оценки эффективности эксплуатации были выбраны 5 критериев – технический, сервисный, организационно-экономический, маркетинговый и безопасность. Данные критерии отражают эффективность работы судов как с позиции судовладельца, так и позиции пассажира.

2. Применение экспертных оценок позволяет оценить трудно формализуемые факторы, которые оказывают влияние на эксплуатацию пассажирских судов. Данный метод показывает степень влияния каждого из приведенных критериев на эффективность эксплуатации в целом, а также эффективность эксплуатации каждого судна с учётом коэффициента весомости каждого критерия. Что, в свою очередь, позволит определить дальнейшие пути повышения эффективности эксплуатации рассматриваемых судов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Руденко, Е. С. Обработка результатов экспертных оценок [Электрон. ресурс] / Е. С. Руденко, А. В. Шамов // Проблемы техники. – 2013. – № 2. – С. 139-145. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ptekh_2013_2_18.
2. Кириченко, В. О. Метод підвищення ефективності експлуатації засобів транспорту на основі автоматизації процесу. [Текст] / В. О. Кириченко, І. В. Трофименко, Ю. Є. Шапран, // Телекомунікаційні та інформаційні технології - 2017. - № 2. – С. 82-86.
3. Коломієць, О. М., (2017). Оцінювання впливу застосування інтелектуальної системи експлуатації

судна на вирішення завдань безпеки. [Текст] / О. М. Коломієць, О. В. Данік. // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2017. - № 2. – С. 75-78.

4. Соловьёв, А. В. Методика оценки экологической эффективности судов внутреннего плавания. [Текст] / А. В. Соловьёв. // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. - 2017. - № 2 (42). DOI: 10.21821/2309-5180-2017-9-2-306-322.

5. Курбатова, Е. С. Организационно-экономические предпосылки и условия эффективного использования речного транспорта в системе транспортных коммуникаций России. [Текст]. Диссерт. на соиск. уч. степ. к. э. н. 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – транспорт)». Москва. – 2019. – С. 144

6. Беляев, И. В. Повышение комфортабельности круизных судов, как фактор роста их конкурентоспособности [Электрон. ресурс] / И. В. Беляев, А. А. Семин // ТДР. - 2009. - № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-komfortabelnosti-kruiznyh-sudov-kak-faktor-rosta-ih-konkurentosposobnosti>.

7. Трухинова, О. Л. (2019). Формирование системной оценки удовлетворенности потребителей в процессе инвестиционного выбора круизного судна. [Текст] / О. Л. Трухинова. // Научные проблемы водного транспорта. – 2019. - № 61. – С. 153-163.

8. Боровик, С. С. Модель задачі оптимального розподілу пасажирського флоту за маршрутами. [Текст] / С. С. Боровик. // Вісник Херсонського національного технічного університету. - 2020. - № 3 (74) – С. 11-18 <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2020.3.1>

9. Ковтун, Н. Л. Техничко-економический анализ жизненного цикла перспективного флота. [Текст] / Н.

Л. Ковтун. // Труды Крыловского государственного научного центра. - 2018. № 3 (385). – С. 77-84 DOI: 10.24937/2542-2324-2018-3-385-77-8.

10. Белов, О. А. Аналитический обзор факторов эффективной эксплуатации морского транспорта. [Электрон. ресурс] / О. А. Белов // Техническая эксплуатация водного транспорта: проблемы и пути развития. – 2019. – №1-1.5-9 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiticheskiy-obzor-faktorov-effektivnoy-ekspluatatsii-morskogo-transporta>

11. Ваховская, М. Ю. Определение коммерческой эффективности эксплуатации судов на маршруте анапа - ялта [Электрон. ресурс] / М. Ю. Ваховская. // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. - 2018. - № 4(45). С. - 221-232 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kommercheskoy-effektivnosti-ekspluatatsii-sudov-na-marshrute-anapa-yalta>

12. Сёмин, А. А. Экспресс-оценка рыночной стоимости и эффективности содержания пассажирских судов внутреннего и смешанного плавания. [Текст] / А. А. Сёмин, Е. Н. Тимошук // Водный транспорт. – 2016. - № 1. – С. 94-99.

13. Егоров, Г. В. Линейка круизных пассажирских судов для внутренних водных путей. [Текст] / Г. В. Егоров, И. А. Ильницкий. // Вісник Одеського національного морського університету. - 2013. - № 2. – С. 20-40.

14. Войт, М. Н. (2014). Развитие сферы круизных услуг на основе повышения качества обслуживания

[Текст]. Дис... канд. экон. наук специальность 08.00.05. – «Экономика и управление народным хозяйством». Москва. – 2014. - 143 с.

15. Логунова, Н. А. Параметры оценки качества предоставления круизного туристского продукта. [Текст] / Н. А. Логунова // Вісник ДІТБ. Серія: Економіка, організація та управління підприємствами туристичної індустрії та туристичної галузі в цілому. 2013. - № 17. – С. 155-161.

16. Аксенов, И. М. "Маркетинг пассажирских перевозок [Текст]: Учебн. пособ. / И. М. Аксенов. - К.: Основа, 2016. – 212 с.

17. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика. / Е. П. Голубков // – М.: Финпресс. - 1998. – 416с.

18. Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Голубков. // – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 183 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-06815-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/416970>

Поступила в редколлегию 06.10.2020

Принята к печати 30.10.2020

С. С. БОРОВИК, О. Г. ШИБАСЬВ.

МЕТОД ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ В АНАЛІЗІ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ СУДЕН

Мета. Аналіз ефективності експлуатації пасажирських суден. **Методика.** Дослідження виконано з використанням методу експертних оцінок. **Результати.** За допомогою методу експертних оцінок, фахівці оцінюють важко формалізуються фактори, що дозволяє зробити обґрунтований висновок про роботу даного об'єкту в певних умовах. У дослідженні були запропоновані в якості критеріїв оцінки ефективності експлуатації пасажирських суден такі критерії, як технічний, сервісний, організаційно-економічний, маркетинговий і безпеку. Складові цих критеріїв відображають ефективність експлуатації пасажирських суден, як з позиції судовласника, так і позиції пасажирів, що важливо для забезпечення попиту на послуги водного пасажирського транспорту. Послідовність виконання операцій, з експертного оцінювання обраних критеріїв наступна: розробка анкети; підбір експертів; визначення компетентності експертів; опитування експертів; аналіз і узагальнення результатів опитування; визначення узгодженості думок експертів; впровадження результатів. Метод експертних оцінок визначає ефективність експлуатації кожного судна і показує як кожен із критеріїв впливає на ефективність. А також, дозволяє визначити вагомість кожного критерію, що, в свою чергу, дозволяє визначити шляхи підвищення ефективності експлуатації пасажирського флоту. **Наукова новизна.** Представлений метод, на відміну від інших методів дозволяє дати комплексну оцінку ефективності експлуатації пасажирських суден за допомогою критеріїв як кількісних, так і якісних. При цьому враховуються вимоги до ефективності експлуатації і з боку судовласника і з боку пасажирів. **Практична значимість.** Результати виконаного дослідження можуть бути використані судовласниками для оцінки ефективності експлуатації свого флоту, флоту, який можна залучити на орендних умовах, а також для визначення стратегії підвищення ефективності функціонування флоту.

Ключові слова: пасажирські судна; експертні оцінки; ефективність експлуатації; судовласник

THE METHOD OF EXPERT EVALUATION IN THE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF OPERATION OF PASSENGER SHIPS

Purpose. Analysis of the efficiency of the operation of passenger ships. Methodology. The study was carried out using the method of expert assessments. **Findings.** Using the method of expert assessments, experts evaluate factors that are difficult to formalize, which allows them to make a well-founded conclusion about the operation of the object under consideration in certain conditions. In the study, such criteria as technical, service, organizational and economic, marketing and safety were proposed as criteria for assessing the efficiency of the operation of passenger ships. The components of these criteria reflect the efficiency of the operation of passenger ships, both from the position of the ship owner and the position of the passenger, which is important for ensuring the demand for water passenger transport services. The sequence of operations, according to the expert assessment of the selected criteria, is as follows: development of the questionnaire; selection of experts; determination of the competence of experts; survey of experts; analysis and generalization of survey results; determining the consistency of expert opinions; implementation of results. The expert assessment method determines the operational efficiency of each vessel and shows how each of the criteria affects the efficiency. And also, it allows you to determine the weight of each criterion, which, in turn, allows you to determine the ways to improve the efficiency of the passenger fleet operation. **Originality.** The presented method, in contrast to other methods, makes it possible to give a comprehensive assessment of the efficiency of the operation of passenger ships using both quantitative and qualitative criteria. This takes into account the requirements for operational efficiency both on the part of the ship owner and on the part of passengers. **Practical value.** The results of the research carried out can be used by shipowners to assess the efficiency of the operation of their fleet, the fleet that can be attracted on lease terms, as well as to determine the strategy for increasing the efficiency of the fleet.

Key words: passenger ships; expert assessments; operational efficiency; ship owner